

Tecnología de los Alimentos: Química, Seguridad y Producción en Panadería

Ciencias Exactas y Naturales | Química de alimentos | para estudiantes de educación técnica/tecnológica | 12 semanas

Descripción del Curso

Este curso ofrece a estudiantes de educación técnica y tecnológica una formación integral en la tecnología de los alimentos, con especial énfasis en la química de alimentos aplicada a la producción panadera. A lo largo de 12 semanas, se explorarán los fundamentos científicos de los alimentos, su clasificación, las normativas vigentes bajo el Código Alimentario Argentino (CAA) y los principios de seguridad alimentaria para garantizar productos inocuos y de calidad.

El curso está dirigido a quienes buscan desarrollar competencias técnicas para la elaboración de productos de panadería, comprendiendo la función tecnológica de cada ingrediente y el valor nutricional de las harinas. Además, se enfatiza la aplicación práctica de las 5 claves de la inocuidad alimentaria y las normas de higiene personal para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs).

Con un enfoque metodológico que combina teoría, análisis normativo, talleres prácticos y actividades de documentación técnica, los estudiantes aprenderán a identificar tipos de alimentos y sus alteraciones, aplicar protocolos de seguridad, elaborar productos panaderos y registrar procesos productivos mediante informes técnicos, favoreciendo su inserción en entornos productivos reales.

Objetivos Generales

- Diferenciar los tipos de alimentos y sus alteraciones conforme a las normativas del Código Alimentario Argentino.
- Aplicar las 5 claves de la inocuidad alimentaria y normas de higiene personal para garantizar la seguridad en la manipulación de alimentos.
- Elaborar productos panaderos comprendiendo la función tecnológica y nutricional de los ingredientes involucrados.
- Registrar de manera ordenada y clara los procesos productivos mediante informes técnicos.
- Interpretar y aplicar normativas de calidad y seguridad alimentaria en el contexto de la producción técnica de alimentos.

Competencias

- Identificar y clasificar los diferentes tipos de alimentos y sus alteraciones según el Código Alimentario Argentino (CAA).
- Aplicar autónomamente las 5 claves de la inocuidad alimentaria y normas de higiene para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

- Elaborar productos de panadería comprendiendo la función tecnológica de cada ingrediente y el impacto nutricional de las harinas.
- Registrar y documentar procesos productivos utilizando un formato ordenado y adecuado para informes técnicos.
- Interpretar normativas vigentes relacionadas con la calidad y seguridad alimentaria en la producción técnica.
- Analizar y evaluar la calidad microbiológica y química de los alimentos en un contexto tecnológico.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de química general y biología.
- Familiaridad con conceptos elementales de higiene y seguridad alimentaria.
- Acceso a materiales de laboratorio y taller de panadería (ingredientes, utensilios y equipo básico).
- Acceso a normativa vigente del Código Alimentario Argentino (CAA) o materiales proporcionados por el docente.
- Habilidades básicas de redacción y manejo de documentos técnicos.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Tecnología de los Alimentos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir los conceptos básicos relacionados con los alimentos y su importancia en la alimentación humana, identificando sus características principales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar los alimentos según sus grupos y composición general, aplicando criterios establecidos en el Código Alimentario Argentino.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir el panorama general de la tecnología alimentaria, reconociendo su rol en la producción y seguridad de los alimentos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las normativas básicas relacionadas con la calidad y seguridad de los alimentos, vinculándolas con la manipulación segura en el ámbito técnico.

Contenidos Temáticos

1. Conceptos Básicos sobre Alimentos

- **Definición de alimentos:** Se explicará qué son los alimentos desde un punto de vista químico, nutricional y cultural, destacando su función esencial para el ser humano.
- **Importancia de los alimentos en la alimentación humana:** Se abordará cómo los alimentos contribuyen al mantenimiento de la vida, el crecimiento, la salud y el bienestar.
- **Características principales de los alimentos:** Se identificarán propiedades físicas (color, textura, sabor, olor), químicas (composición, nutrientes, aditivos) y microbiológicas.

- **Conceptos de alimento natural, procesado y ultraprocesado:** Diferenciación y ejemplos aplicados a la panadería.

2. Clasificación de los Alimentos según el Código Alimentario Argentino (CAA)

- **Introducción al Código Alimentario Argentino:** Breve explicación de su función y alcance en la regulación alimentaria.
- **Grupos generales de alimentos:** Clasificación según origen (vegetal, animal, mineral) y función (energéticos, constructores, reguladores).
- **Composición general de los alimentos:** Macronutrientes (carbohidratos, proteínas, grasas), micronutrientes (vitaminas, minerales) y agua.
- **Ejemplos de clasificación aplicada a materias primas en panadería:** Harinas, azúcares, grasas, levaduras, aditivos.

3. Panorama General de la Tecnología de los Alimentos

- **Definición y objetivos de la tecnología de alimentos:** Innovación, preservación, calidad y seguridad alimentaria.
- **Procesos tecnológicos básicos en panadería:** Selección de materias primas, mezcla, fermentación, cocción, enfriamiento y almacenamiento.
- **Rol de la tecnología alimentaria en la producción:** Optimización de procesos, incremento de productividad y mejora de características organolépticas.
- **Importancia de la tecnología en la seguridad alimentaria:** Control microbiológico, prevención de contaminación y conservación.

4. Normativas Básicas Relacionadas con la Calidad y Seguridad de los Alimentos

- **Principales normativas nacionales e internacionales:** Código Alimentario Argentino, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).
- **Requisitos de calidad y seguridad alimentaria:** Control de materias primas, higiene, etiquetado y trazabilidad.
- **Manipulación segura de alimentos en el ámbito técnico:** Prácticas higiénicas, control de temperatura, prevención de contaminación cruzada.
- **Relación de normativas con la legislación vigente y su aplicación práctica en panaderías.**

Actividades

Actividad 1: Debate sobre la importancia de los alimentos y sus características

Objetivo: Definir los conceptos básicos relacionados con los alimentos y su importancia en la alimentación humana.

Descripción paso a paso:

- Dividir a los estudiantes en grupos pequeños.

- Asignar a cada grupo un aspecto de los alimentos (nutricional, cultural, químico, sensorial).
- Cada grupo debe preparar una breve exposición defendiendo la importancia de su aspecto en la alimentación humana.
- Realizar un debate guiado donde se discutan las exposiciones y se identifiquen características principales de los alimentos.

Organización: Grupos de 4 a 5 estudiantes.

Producto esperado: Presentación oral y conclusiones escritas sobre la importancia integral de los alimentos.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 2: Clasificación práctica de alimentos según el Código Alimentario Argentino

Objetivo: Clasificar los alimentos según sus grupos y composición general aplicando criterios del CAA.

Descripción paso a paso:

- Proveer una lista de materias primas y productos usados en panadería.
- Solicitar que cada estudiante o pareja clasifique los alimentos en grupos según el CAA y describa su composición general.
- Comparar y discutir las clasificaciones en plenaria, aclarando dudas y corrigiendo errores.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Tabla de clasificación de alimentos con su composición explicada.

Duración estimada: 1 hora y 30 minutos.

Actividad 3: Análisis del proceso tecnológico en la elaboración de pan

Objetivo: Describir el panorama general de la tecnología alimentaria y su rol en la producción y seguridad.

Descripción paso a paso:

- Presentar un diagrama o video del proceso tecnológico en panadería.
- Solicitar a los estudiantes que identifiquen y describan cada etapa y su importancia tecnológica.
- Realizar un análisis grupal sobre cómo cada etapa contribuye a la calidad y seguridad del producto final.

Organización: Grupos pequeños de 3 a 4 estudiantes.

Producto esperado: Informe breve que describa el proceso tecnológico y su impacto en la producción y seguridad alimentaria.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: Simulación de manipulación segura y cumplimiento normativo

Objetivo: Identificar normativas básicas de calidad y seguridad alimentaria y vincularlas con la manipulación segura en el ámbito técnico.

Descripción paso a paso:

- Preparar un escenario simulado de una panadería con posibles riesgos de contaminación o incumplimiento normativo.
- Dividir a los estudiantes en equipos para detectar riesgos y proponer acciones correctivas basadas en normativas vigentes.
- Cada equipo presenta sus propuestas y se discuten las mejores prácticas para asegurar la calidad y seguridad.

Organización: Equipos de 4 estudiantes.

Producto esperado: Listado de buenas prácticas y acciones correctivas fundamentadas en normativas.

Duración estimada: 1 hora y 30 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre conceptos básicos de alimentos y su importancia.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre definiciones y características de alimentos.

Instrumento sugerido: Prueba escrita o formulario digital al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión de la clasificación de alimentos, procesos tecnológicos y normativas de seguridad.

Cómo se evalúa: Observación y retroalimentación durante las actividades prácticas, revisión de productos parciales (tablas, informes, listas de buenas prácticas).

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para actividades grupales e individuales.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los conceptos básicos, clasificación, tecnología alimentaria y normativas de calidad y seguridad.

Cómo se evalúa: Examen escrito que incluya preguntas teóricas y prácticas, análisis de casos y resolución de problemas vinculados a la manipulación segura.

Instrumento sugerido: Examen final con preguntas estructuradas y casos prácticos.

Unidad 2: Química de los Alimentos I: Composición y Propiedades

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir la composición química del agua, carbohidratos, proteínas y grasas en los alimentos, utilizando terminología técnica adecuada.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las propiedades funcionales y tecnológicas de los principales componentes químicos en alimentos panaderos, relacionándolas con su impacto en la calidad del producto final.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diferenciar las alteraciones químicas comunes en los componentes de los alimentos conforme a las normativas del Código Alimentario Argentino, explicando su repercusión en la seguridad alimentaria.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar criterios de higiene y seguridad alimentaria en la manipulación de ingredientes basándose en la comprensión de su composición química y propiedades.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar informes técnicos que registren de manera clara y ordenada la composición y propiedades químicas de los alimentos estudiados, integrando datos relevantes para la producción panadera.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Química de los Alimentos

- Definición y relevancia de la química en la tecnología de alimentos.
- Componentes químicos principales en los alimentos: agua, carbohidratos, proteínas y grasas.
- Relación entre composición química y calidad en alimentos panaderos.

2. El Agua en los Alimentos

- Composición química y formas del agua en los alimentos.
- Propiedades físicas y químicas del agua: actividad de agua, punto de congelación y ebullición.
- Importancia del agua en la textura y conservación de productos panaderos.
- Factores que afectan la retención y movilidad del agua en masas y productos horneados.

3. Carbohidratos en los Alimentos

- Clasificación química: monosacáridos, disacáridos, polisacáridos.
- Estructura química y funciones tecnológicas en panificación.
- Almidones: composición, gelatinización, retrogradación y su impacto en la miga del pan.
- Azúcares simples y su rol en la fermentación y sabor.
- Fibra dietética: tipos y efectos en la calidad del producto.

4. Proteínas en los Alimentos

- Estructura química de las proteínas: aminoácidos y enlaces peptídicos.
- Proteínas del trigo: gluteninas y gliadinas, formación de gluten y propiedades viscoelásticas.
- Reacciones químicas que afectan a las proteínas en la panificación (Maillard, desnaturalización, hidrólisis).
- Impacto de las proteínas en la textura, volumen y estructura del pan.

5. Grasas en los Alimentos

- Composición química de lípidos: ácidos grasos, triglicéridos, fosfolípidos y esteroides.
- Propiedades funcionales de las grasas en productos panaderos: textura, sabor y conservación.
- Tipos de grasas utilizadas en panadería y su comportamiento durante el horneado.
- Oxidación de grasas: causas, consecuencias y prevención.

6. Alteraciones Químicas en Componentes Alimentarios

- Principales alteraciones químicas en agua, carbohidratos, proteínas y grasas.
- Normativas del Código Alimentario Argentino relacionadas con la composición y alteraciones.
- Implicancias para la seguridad alimentaria y calidad del producto final.
- Identificación y control de alteraciones en el proceso de producción panadera.

7. Higiene y Seguridad Alimentaria en la Manipulación de Ingredientes

- Requisitos higiénicos basados en la composición química de los ingredientes.
- Prácticas seguras para la manipulación y almacenamiento de agua, harinas, grasas y otros ingredientes.
- Prevención de contaminación química y microbiológica.
- Relación entre composición química y medidas de control en la producción panadera.

8. Elaboración de Informes Técnicos en Tecnología de Alimentos

- Estructura y contenido de informes técnicos sobre composición química y propiedades de alimentos.
- Recopilación y análisis de datos relevantes para la producción panadera.
- Redacción clara y ordenada utilizando terminología técnica adecuada.
- Interpretación de resultados y recomendaciones para la mejora del proceso productivo.

Actividades

Actividad 1: Análisis de la Composición Química de Ingredientes Panaderos

Objetivo: Identificar y describir la composición química del agua, carbohidratos, proteínas y grasas en ingredientes comunes.

Descripción:

- Los estudiantes recibirán muestras de harina, manteca y agua.
- En grupos, realizarán una investigación bibliográfica y experimental básica para identificar los principales componentes químicos de cada muestra.
- Registrarán los resultados utilizando terminología técnica adecuada.
- Presentarán una breve exposición oral explicando la composición química y su importancia en panadería.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe escrito y presentación oral

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Estudio de las Propiedades Funcionales de los Componentes Químicos en Panadería

Objetivo: Analizar las propiedades funcionales y tecnológicas de los componentes químicos y su impacto en la calidad del pan.

Descripción:

- Realizar una práctica de elaboración de masa de pan controlando variables relacionadas con agua, proteínas y grasas.
- Evaluar cambios en la textura, volumen y apariencia del producto final.
- Discutir en clase cómo cada componente químico influye en los resultados observados.

Organización: Parejas

Producto esperado: Registro experimental y análisis escrito

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Identificación de Alteraciones Químicas y su Control según el Código Alimentario Argentino

Objetivo: Diferenciar alteraciones químicas comunes en los alimentos y explicar su repercusión en la seguridad alimentaria.

Descripción:

- Revisión de casos prácticos donde se presentan alteraciones químicas en productos panaderos.
- Consulta y análisis de normativas del Código Alimentario Argentino aplicables.
- Elaboración de un cuadro comparativo que relacione tipos de alteraciones, causas, efectos y medidas de control.

Organización: Individual

Producto esperado: Cuadro comparativo y breve reflexión escrita

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Elaboración de un Informe Técnico sobre la Composición y Propiedades de un Producto Panadero

Objetivo: Elaborar informes técnicos claros y ordenados integrando datos sobre composición y propiedades químicas.

Descripción:

- Los estudiantes seleccionarán un producto panadero típico.
- Recopilarán información sobre su composición química y propiedades funcionales.
- Redactarán un informe técnico que incluya introducción, análisis, resultados y conclusiones.
- El informe debe incluir referencias a normativas y criterios de higiene y seguridad alimentaria.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe técnico escrito

Duración estimada: 4 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre composición química básica de alimentos y terminología técnica.

Cómo se evalúa: Cuestionario escrito con preguntas de opción múltiple y preguntas cortas.

Instrumento sugerido: Prueba escrita inicial de 20 minutos.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación y análisis de componentes químicos, comprensión de propiedades funcionales y capacidad para relacionar teoría con práctica.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades prácticas, revisión de informes parciales, participación en discusiones y análisis de ejercicios escritos.

Instrumento sugerido: Rúbricas de desempeño para actividades prácticas y revisión de entregables escritos.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los contenidos, capacidad para elaborar informes técnicos, aplicación de normativas y criterios de higiene y seguridad.

Cómo se evalúa: Elaboración y presentación de un informe técnico final y examen escrito teórico-práctico.

Instrumento sugerido: Informe técnico final con rúbrica detallada y examen escrito de desarrollo y preguntas aplicadas.

Unidad 3: Química de los Alimentos II: Cambios y Alteraciones

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los principales cambios químicos y físicos que afectan la calidad de los alimentos, utilizando ejemplos relacionados con la panadería.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las alteraciones alimentarias conforme a las normativas del Código Alimentario Argentino, evaluando su impacto en la seguridad y calidad de los productos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar procedimientos de higiene y manejo adecuados para prevenir alteraciones en los alimentos durante su manipulación y producción.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de registrar y reportar de manera clara y ordenada los resultados del análisis de alteraciones químicas y físicas en alimentos, mediante informes técnicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar y aplicar normativas de calidad y seguridad alimentaria específicas relacionadas con las alteraciones químicas y físicas en alimentos panaderos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los Cambios y Alteraciones en Alimentos Panaderos

- Definición y clasificación de cambios químicos y físicos en alimentos.
- Importancia de los cambios y alteraciones en la calidad y seguridad alimentaria.
- Relación entre composición química de los alimentos y su susceptibilidad a alteraciones.

2. Cambios Químicos en Alimentos Panaderos

- Reacciones de oxidación: oxidación de lípidos y proteínas, rancidez, y sus efectos en la calidad.
- Reacciones de Maillard: formación, factores que la afectan, impacto en color, aroma y sabor del pan.
- Fermentación y su influencia en la química del pan.
- Descomposición y deterioro químico: hidrólisis, acidificación y sus consecuencias.

3. Cambios Físicos en Alimentos Panaderos

- Alteraciones en la textura: endurecimiento, retrogradación del almidón.
- Modificación en la apariencia: cambios de color no relacionados con reacciones químicas.
- Separación de fases y sinéresis en productos de panadería.
- Efectos del almacenamiento y condiciones ambientales (temperatura, humedad).

4. Normativas y Regulaciones: Código Alimentario Argentino (CAA)

- Principios básicos del CAA aplicados a alimentos panaderos.
- Normativas específicas sobre alteraciones químicas y físicas en panadería.
- Interpretación y aplicación de los límites permisibles de alteraciones.
- Protocolos de análisis y control de calidad exigidos por la normativa.

5. Procedimientos de Higiene y Manejo para Prevenir Alteraciones

- Buenas prácticas de manufactura (BPM) en panadería.
- Control ambiental y manipulación para evitar contaminación y deterioro.
- Control de materias primas y almacenamiento adecuado.
- Protocolos de limpieza y desinfección.

6. Registro y Reporte de Análisis de Alteraciones en Alimentos

- Metodología para la toma de muestras representativas.
- Registro de observaciones y resultados en formatos técnicos.
- Elaboración de informes técnicos: estructura, lenguaje y presentación.
- Interpretación de resultados y recomendaciones basadas en análisis.

7. Aplicación Práctica: Análisis de Casos y Evaluación de Calidad en Panadería

- Estudio de casos reales de alteraciones químicas y físicas en productos panaderos.
- Evaluación crítica de la calidad y seguridad de productos según normativas.
- Propuestas de mejora en procesos y manejo para evitar alteraciones.

Actividades

Actividad 1: Identificación y Descripción de Cambios en Productos Panaderos

Objetivo: Contribuye al objetivo de identificar y describir los principales cambios químicos y físicos que afectan la calidad de los alimentos.

Descripción:

- Se presentan muestras reales o imágenes de diferentes panes con alteraciones visibles (rancidez, cambio de color, textura endurecida).
- Los estudiantes observan y describen los cambios químicos y físicos presentes, relacionándolos con el proceso de elaboración y almacenamiento.
- Discusión grupal para compartir observaciones y contrastar con teoría.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Informe breve con descripción de alteraciones y su posible causa.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 2: Análisis Normativo del Código Alimentario Argentino

Objetivo: Analizar las alteraciones alimentarias conforme a las normativas del CAA y evaluar su impacto en seguridad y calidad.

Descripción:

- Se entrega a los estudiantes extractos del Código Alimentario Argentino relacionados con alteraciones en alimentos panaderos.
- En grupos, se analizan casos hipotéticos de alteraciones y se determina si cumplen o no con la normativa.
- Se elabora un cuadro comparativo que relacione alteraciones, normativas aplicables y acciones recomendadas.

Organización: Parejas o grupos de 3 estudiantes

Producto esperado: Cuadro comparativo y presentación oral breve.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 3: Taller Práctico de Higiene y Manejo para Prevención de Alteraciones

Objetivo: Aplicar procedimientos de higiene y manejo adecuados para prevenir alteraciones.

Descripción:

- Simulación en laboratorio o cocina técnica de panadería donde se aplican buenas prácticas de manufactura.

- Los estudiantes ejecutan procedimientos de higiene, manipulación y almacenamiento de materias primas y productos terminados.
- Se identifican riesgos potenciales de alteraciones y se proponen medidas correctivas.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Listado de prácticas realizadas, riesgos identificados y plan de acción para prevención.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Elaboración de Informe Técnico sobre Alteraciones en Panadería

Objetivo: Registrar y reportar resultados del análisis de alteraciones mediante informes técnicos.

Descripción:

- Con base en observaciones y análisis previos, cada estudiante redacta un informe técnico que incluya descripción de alteraciones, análisis conforme a normativa y recomendaciones.
- Se revisan aspectos formales del informe: estructura, claridad, lenguaje técnico y presentación.
- Se realiza corrección por pares para mejorar la calidad del informe.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe técnico completo y corregido.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre cambios químicos y físicos en alimentos, y nociones básicas sobre normativas alimentarias.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas abiertas y de opción múltiple.

Instrumento sugerido: Test diagnóstico inicial al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Participación en actividades prácticas, comprensión de normativas, aplicación de procedimientos de higiene y calidad.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales (informes parciales, cuadros comparativos), retroalimentación oral y escrita.

Instrumento sugerido: Rúbricas para evaluación de actividades grupales e individuales, listas de cotejo para procedimientos prácticos.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar y describir alteraciones, analizar normativas, aplicar procedimientos de higiene y elaborar informes técnicos.

Cómo se evalúa: Examen escrito teórico-práctico y entrega de informe técnico final.

Instrumento sugerido: Examen con preguntas de desarrollo y análisis de casos; rúbrica para evaluación del informe técnico final.

Unidad 4: Normativa Alimentaria y Código Alimentario Argentino (CAA)

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los principales componentes y estructura del Código Alimentario Argentino (CAA) a partir del análisis de documentos oficiales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar los diferentes tipos de alimentos según las categorías establecidas en el CAA mediante ejercicios prácticos de clasificación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de detectar y describir alteraciones en productos alimenticios conforme a los criterios del CAA utilizando muestras y casos de estudio.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar y aplicar normativas del CAA para evaluar la conformidad de productos alimentarios en escenarios simulados de control de calidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar informes técnicos que registren los resultados de la inspección y clasificación de alimentos conforme a la normativa del CAA, asegurando claridad y precisión en la comunicación.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la normativa alimentaria en Argentina

- Definición y finalidad de la normativa alimentaria.
- Importancia de la regulación en la industria alimentaria.
- Organismos responsables: ANMAT, SENASA, Ministerio de Salud.

2. El Código Alimentario Argentino (CAA): estructura y componentes

- Historia y desarrollo del CAA.
- Estructura general: títulos, capítulos, secciones y artículos.
- Principales componentes: definiciones, requisitos de composición y etiquetado, aditivos, contaminantes, métodos analíticos.
- Actualización y consulta del CAA: fuentes oficiales y herramientas digitales.

3. Clasificación de alimentos según el CAA

- Categorías principales de alimentos: alimentos básicos, alimentos procesados, alimentos especiales.
- Clasificación según su origen: de origen animal, vegetal, mixtos.
- Clasificación según su uso y destino: consumo directo, ingredientes, aditivos.

- Ejercicios prácticos para la identificación y clasificación de alimentos conforme a la normativa.

4. Detección y descripción de alteraciones en productos alimenticios conforme al CAA

- Tipos de alteraciones: físicas, químicas, microbiológicas y organolépticas.
- Criterios del CAA para identificar alteraciones y contaminaciones.
- Procedimientos para la inspección visual y sensorial de productos alimenticios.
- Estudio de casos prácticos y análisis de muestras reales o simuladas.

5. Interpretación y aplicación práctica del CAA en el control de calidad

- Normativas específicas aplicables a la panadería y productos derivados.
- Procedimientos para evaluar la conformidad de productos según parámetros del CAA.
- Simulación de escenarios de control de calidad en planta o laboratorio.
- Registro y documentación de resultados conforme a normativa.

6. Elaboración de informes técnicos conforme al CAA

- Estructura y contenido de un informe técnico en el ámbito alimentario.
- Redacción clara y precisa de hallazgos relacionados con inspección y clasificación.
- Normas para la presentación y comunicación de resultados.
- Práctica de elaboración de informes basados en actividades previas.

Actividades

Actividad 1: Análisis y desglosamiento del Código Alimentario Argentino

Objetivo: Identificar los principales componentes y estructura del CAA a partir del análisis de documentos oficiales.

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante o grupo un extracto oficial del CAA.
- Los estudiantes deben identificar y anotar la estructura, componentes principales y definiciones clave.
- Se realiza una puesta en común para contrastar los hallazgos y aclarar dudas.

Organización: Individual o en parejas.

Producto esperado: Esquema o mapa conceptual de la estructura del CAA.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 2: Clasificación práctica de alimentos según el CAA

Objetivo: Clasificar los diferentes tipos de alimentos según las categorías establecidas en el CAA mediante ejercicios prácticos.

Descripción:

- Proveer una serie de fichas con descripciones y fotografías de alimentos comunes en panadería y otros sectores.

- Los estudiantes deben clasificar cada alimento según las categorías del CAA, justificando su clasificación.
- Discusión grupal para comparar y corregir clasificaciones.

Organización: Grupos pequeños.

Producto esperado: Listado de alimentos clasificados con justificación escrita.

Duración estimada: 1,5 horas.

Actividad 3: Identificación de alteraciones en muestras alimenticias

Objetivo: Detectar y describir alteraciones en productos alimenticios conforme a los criterios del CAA utilizando muestras y casos de estudio.

Descripción:

- Presentar muestras reales o simuladas de productos alimenticios con posibles alteraciones (olor, color, textura, presencia de moho, etc.).
- Guiar a los estudiantes para que inspeccionen las muestras siguiendo criterios definidos en el CAA.
- Registrar observaciones y determinar si la muestra cumple o no con la normativa.
- Analizar casos de estudio escritos para reforzar conceptos.

Organización: Grupos pequeños.

Producto esperado: Informe breve con descripción de alteraciones y diagnóstico conforme al CAA.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: Simulación de control de calidad y elaboración de informe técnico

Objetivo: Interpretar y aplicar normativas del CAA para evaluar la conformidad de productos alimentarios y elaborar informes técnicos claros y precisos.

Descripción:

- Se simula un escenario de control de calidad en una planta de producción de panadería.
- Los estudiantes reciben datos de análisis (composición, etiquetado, inspección visual) y deben evaluar si el producto cumple con la normativa.
- Redactan un informe técnico que incluya resultados, conclusiones y recomendaciones.
- Presentación oral breve del informe para reforzar la comunicación.

Organización: Grupos pequeños o parejas.

Producto esperado: Informe técnico escrito y presentación oral.

Duración estimada: 3 horas (incluye redacción y presentación).

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre normativa alimentaria y familiaridad con el Código Alimentario Argentino.

Cómo se evalúa: Cuestionario escrito corto con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos básicos.

Instrumento sugerido: Prueba escrita o encuesta digital al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión y aplicación práctica del CAA durante las actividades.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de esquemas, listados de clasificación, informes parciales y participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades prácticas y listas de cotejo para seguimiento individual y grupal.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad integral para identificar, clasificar, detectar alteraciones, aplicar normativas y elaborar informes técnicos conforme al CAA.

Cómo se evalúa: Examen escrito con preguntas teóricas y resolución de casos prácticos, además de la entrega y presentación del informe técnico final.

Instrumento sugerido: Examen escrito y rúbrica de evaluación para informes técnicos y presentaciones orales.

Unidad 5: Seguridad e Inocuidad Alimentaria: Las 5 Claves

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las cinco claves de la inocuidad alimentaria y describir su importancia para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las normas de higiene personal durante la manipulación de alimentos en situaciones prácticas simuladas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar riesgos de contaminación en procesos de producción panadera mediante la implementación de las cinco claves de seguridad alimentaria.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de registrar de manera clara y ordenada las prácticas de manipulación segura de alimentos utilizando formatos técnicos establecidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar y cumplir con las normativas del Código Alimentario Argentino relacionadas con la seguridad e inocuidad alimentaria en la producción panadera.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Seguridad e Inocuidad Alimentaria

- Concepto de inocuidad alimentaria: definición y alcance.
- Importancia de la seguridad alimentaria en la producción de panadería.

- Impacto de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en la salud pública y la industria.

2. Las Cinco Claves de la Inocuidad Alimentaria

- Descripción general de las cinco claves y su origen (OMS/FAO).
- Clave 1: Mantener la limpieza
 - Higiene personal: lavado de manos, uso de indumentaria adecuada.
 - Limpieza de utensilios y superficies en panadería.
- Clave 2: Separar alimentos crudos y cocidos
 - Prevención de la contaminación cruzada.
 - Prácticas correctas en el almacenamiento y manipulación de materias primas y productos terminados.
- Clave 3: Cocinar completamente
 - Temperaturas adecuadas para la cocción en productos panaderos (levadura, rellenos, etc.).
 - Importancia de asegurar la cocción para eliminar microorganismos patógenos.
- Clave 4: Mantener los alimentos a temperaturas seguras
 - Rangos de temperatura para almacenamiento, refrigeración y congelación.
 - Control de la cadena de frío en la producción y almacenamiento de ingredientes y productos.
- Clave 5: Usar agua y materias primas seguras
 - Calidad del agua empleada en la producción.
 - Selección y control de materias primas, proveedores confiables.

3. Normas de Higiene Personal para Manipuladores de Alimentos

- Prácticas de higiene personal: lavado de manos correcto, uso de guantes, gorros, y ropa adecuada.
- Evitar hábitos que contaminan: tocarse la cara, fumar, comer durante la manipulación.
- Control de enfermedades y condiciones que contraindican la manipulación.
- Protocolos para manipulación segura en la panadería.

4. Evaluación de Riesgos de Contaminación en la Producción Panadera

- Identificación de puntos críticos de control (PCC) en la producción de panadería.
- Tipos de contaminantes: físicos, químicos y microbiológicos.
- Aplicación práctica de las cinco claves para minimizar riesgos.
- Estudio de casos y ejemplos específicos de contaminación en panadería.

5. Registro y Documentación de Prácticas Seguras

- Importancia del registro en la trazabilidad y control de calidad.
- Formatos técnicos para registrar prácticas de manipulación segura: ejemplos y uso.

- Cómo elaborar informes claros y ordenados sobre higiene y seguridad.

6. Normativas y Legislación Aplicable: Código Alimentario Argentino (CAA)

- Introducción al Código Alimentario Argentino: estructura y propósito.
- Normativas específicas relacionadas con la inocuidad alimentaria en panadería.
- Requisitos legales para la manipulación, producción y comercialización de productos panaderos.
- Responsabilidades del manipulador y la empresa según el CAA.

Actividades

Actividad 1: Identificación y Explicación de las Cinco Claves

Objetivo: Identificar las cinco claves de la inocuidad alimentaria y describir su importancia para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

Descripción:

- El docente presenta un video o presentación sobre las cinco claves.
- Los estudiantes, en grupos pequeños, elaboran un mapa conceptual que resuma cada clave y su importancia.
- Cada grupo expone su mapa y responde preguntas del resto de la clase.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Mapa conceptual grupal y exposición oral breve

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 2: Simulación Práctica de Higiene Personal

Objetivo: Aplicar las normas de higiene personal durante la manipulación de alimentos en situaciones prácticas simuladas.

Descripción:

- El docente explica y demuestra la técnica correcta de lavado de manos y uso de indumentaria adecuada.
- Los estudiantes practican individualmente el lavado correcto de manos y la colocación de guantes, gorro y delantal.
- Se realiza un role-play donde uno simula la manipulación de panadería siguiendo las normas de higiene.
- Se realiza una retroalimentación grupal sobre los aciertos y aspectos a mejorar.

Organización: Individual y en parejas para el role-play

Producto esperado: Demostración práctica y autoevaluación

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 3: Análisis de Riesgos en un Proceso Panadero

Objetivo: Evaluar riesgos de contaminación en procesos de producción panadera mediante la implementación de las cinco claves de seguridad alimentaria.

Descripción:

- Se presenta un diagrama o video del proceso de producción de panadería.
- En grupos, los estudiantes identifican posibles puntos de contaminación y asignan qué clave debe aplicarse para controlarlos.
- El grupo elabora un listado de recomendaciones para mejorar la inocuidad en el proceso.
- Se discuten las propuestas en plenaria.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Listado de puntos críticos y recomendaciones

Duración estimada: 75 minutos

Actividad 4: Registro y Reporte de Prácticas de Manipulación Segura

Objetivo: Registrar de manera clara y ordenada las prácticas de manipulación segura de alimentos utilizando formatos técnicos establecidos.

Descripción:

- El docente entrega un formato técnico para el registro de prácticas (ejemplo adaptado al contexto panadero).
- Los estudiantes, en parejas, simulan una jornada de manipulación segura y completan el registro con datos ficticios pero coherentes.
- Se revisan los registros en conjunto, destacando claridad, precisión y organización.

Organización: Parejas

Producto esperado: Formato técnico completo y ordenado

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 5: Análisis de Normativas del Código Alimentario Argentino

Objetivo: Interpretar y cumplir con las normativas del Código Alimentario Argentino relacionadas con la seguridad e inocuidad alimentaria en la producción panadera.

Descripción:

- Se divide la clase en grupos, asignando a cada uno una sección del Código Alimentario Argentino relacionada con panadería.
- Cada grupo analiza la normativa asignada y prepara un resumen con los puntos clave y su aplicación práctica.
- Presentación breve de cada grupo y discusión sobre la importancia del cumplimiento normativo.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Resumen escrito y presentación oral

Duración estimada: 90 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre inocuidad alimentaria y las prácticas de higiene en alimentos.

Cómo se evalúa: Cuestionario escrito breve con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos básicos y prácticas comunes.

Instrumento sugerido: Test diagnóstico (10 preguntas) aplicado al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Aplicación práctica de las cinco claves, higiene personal, evaluación de riesgos y registro de prácticas.

- Observación directa durante las actividades prácticas (simulación de higiene, role-play, análisis de riesgos).
- Revisión de productos entregados: mapas conceptuales, formatos técnicos, listados de riesgos.
- Retroalimentación continua y corrección inmediata para reforzar aprendizajes.

Instrumentos sugeridos: Rúbricas de desempeño para actividades prácticas, listas de cotejo para registros y participación.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Comprensión integral y aplicación de las cinco claves, higiene personal, evaluación de riesgos, registros y normativas.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico que incluye:

- Preguntas teóricas sobre las cinco claves y normativas del Código Alimentario Argentino.
- Caso práctico para identificar riesgos y proponer medidas usando las cinco claves.
- Simulación de registro de prácticas de manipulación segura.

Instrumento sugerido: Prueba escrita y práctica final con rúbrica de evaluación.

Unidad 6: Ingredientes y Función Tecnológica en Panadería

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los ingredientes básicos de panadería y describir su función tecnológica en el proceso de elaboración, utilizando terminología técnica adecuada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar cómo las propiedades químicas de cada ingrediente afectan la calidad y textura del producto final, aplicando principios científicos en escenarios prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar diferentes tipos de harinas y otros ingredientes según sus características nutricionales y tecnológicas, seleccionándolos adecuadamente para recetas específicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar normas de higiene y seguridad alimentaria en la manipulación de ingredientes durante la producción panadera, garantizando la inocuidad del producto.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe técnico que registre de manera ordenada y clara la función de cada ingrediente en una receta panadera, justificando su elección y uso.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los ingredientes básicos en panadería

- Definición y clasificación de ingredientes en panadería
- Importancia de los ingredientes en la calidad y características del pan
- Terminología técnica básica aplicada a ingredientes panaderos

2. Ingredientes fundamentales y su función tecnológica

- Harina: tipos, composición química y propiedades tecnológicas
 - Tipos de harina: trigo, integral, de fuerza, baja proteína
 - Componentes principales: almidón, gluten (glutenina y gliadina), fibra, minerales
 - Función tecnológica: formación de la estructura, capacidad de absorción de agua, desarrollo del gluten
- Agua: calidad y función en la masa
 - Importancia de la calidad microbiológica y físico-química
 - Rol en hidratación del gluten y disolución de ingredientes
- Levadura: tipos y mecanismos de fermentación
 - Levadura fresca, seca activa y levaduras químicas
 - Fermentación alcohólica y formación de CO₂
 - Efecto en la textura y volumen del pan
- Sal: función en la masa y en la fermentación
 - Ajuste del sabor y control de la fermentación
 - Fortalecimiento de la red de gluten
- Azúcares: tipos y efectos tecnológicos
 - Azúcar común, miel, jarabes y sus funciones
 - Alimentación de levaduras, coloración por reacción de Maillard y caramelización
- Grasas y aceites: propiedades y uso en panadería
 - Tipos de grasas: manteca, margarina, aceites vegetales
 - Influencia en la textura, sabor y conservación
- Otros ingredientes: huevos, leche, mejorantes y aditivos
 - Función de huevos y leche en estructura y sabor
 - Mejorantes: oxidantes, enzimas, emulsificantes y su rol tecnológico

3. Propiedades químicas y su impacto en la calidad y textura del pan

- Interacción de proteínas y almidón durante el amasado y horneado

- Reacciones químicas durante la fermentación y horneado (Maillard, caramelización)
- Efecto de la hidratación y temperatura en la formación de la estructura
- Influencia de la acidez y pH en la actividad enzimática y fermentación

4. Comparación y selección de ingredientes según características nutricionales y tecnológicas

- Análisis comparativo de harinas: contenido proteico, cenizas y gluten
- Selección de grasas y aceites según perfil nutricional y función tecnológica
- Uso de azúcares y edulcorantes alternativos: impacto en nutrición y tecnología
- Evaluación de mejorantes y aditivos: seguridad y función en la producción

5. Normas de higiene y seguridad alimentaria en la manipulación de ingredientes

- Buenas prácticas de manufactura (BPM) en la recepción, almacenamiento y manipulación
- Control de contaminación cruzada y manejo de alérgenos
- Normativas legales y certificaciones aplicables a la producción panadera
- Procedimientos para garantizar la inocuidad del producto final

6. Elaboración y presentación de informes técnicos sobre ingredientes y su función

- Estructura y contenido de informes técnicos en panadería
- Registro ordenado y claro de funciones tecnológicas de ingredientes
- Justificación técnica de la elección y uso de ingredientes en recetas
- Uso adecuado de terminología técnica y referencias científicas

Actividades

Actividad 1: Identificación y clasificación de ingredientes básicos

Objetivo: Contribuir al primer objetivo de la unidad: identificar ingredientes y describir su función tecnológica.

Descripción:

- El docente presenta un conjunto de ingredientes comunes en panadería (harina, levadura, sal, etc.).
- Los estudiantes, en grupos pequeños, clasifican los ingredientes según su función tecnológica (estructurantes, fermentadores, saborizantes, etc.).
- Cada grupo expone sus clasificaciones y justifica con terminología técnica.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Tabla de clasificación de ingredientes y breve explicación técnica.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 2: Análisis químico y tecnológico de diferentes tipos de harina

Objetivo: Abordar el segundo y tercer objetivo, analizando propiedades químicas y comparando harinas para selección adecuada.

Descripción:

- Se proporcionan muestras de diferentes harinas (trigo común, integral, de fuerza).
- Los estudiantes realizan pruebas sencillas: observación del color, tacto, absorción de agua, y lectura de etiquetas nutricionales.
- Analizan cómo las diferencias pueden afectar la textura y calidad del pan.
- Discuten en grupo cuál harina elegirían para recetas específicas y por qué.

Organización: Parejas o grupos pequeños.

Producto esperado: Informe breve que compare las harinas y justifique la selección para una receta dada.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 3: Simulación de manipulación higiénica y segura de ingredientes

Objetivo: Cumplir el cuarto objetivo sobre la aplicación de normas de higiene y seguridad alimentaria.

Descripción:

- El docente explica las principales normas de higiene y seguridad en el manejo de ingredientes.
- Los estudiantes realizan una simulación práctica de recepción, almacenamiento y manipulación de ingredientes, aplicando las normas aprendidas.
- Se realizan observaciones y discusión sobre posibles riesgos y cómo mitigarlos.

Organización: Individual o en parejas.

Producto esperado: Registro escrito de buenas prácticas aplicadas y plan de mejora.

Duración estimada: 1.5 horas.

Actividad 4: Elaboración de informe técnico sobre ingredientes y función en receta panadera

Objetivo: Desarrollar el quinto objetivo de la unidad: elaborar un informe técnico claro y ordenado.

Descripción:

- Cada estudiante selecciona una receta básica de panadería.
- Investiga y documenta la función tecnológica de cada ingrediente, justificando su inclusión y posible sustitución.
- Redacta un informe técnico que incluya introducción, desarrollo y conclusiones, empleando terminología técnica apropiada.
- Presenta el informe al docente para retroalimentación.

Organización: Individual.

Producto esperado: Informe técnico escrito sobre ingredientes y función tecnológica en la receta seleccionada.

Duración estimada: 3 horas (puede distribuirse en varias sesiones).

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre ingredientes básicos y su función en panadería.

Cómo se evalúa: Cuestionario escrito o verbal con preguntas sobre identificación y función de ingredientes.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo o cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Comprensión y aplicación de conceptos durante actividades prácticas, uso correcto de terminología técnica y aplicación de normas de higiene.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales (tablas, informes breves, registros de simulación), participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbrica para evaluar participación, precisión técnica, calidad de informes y aplicación de buenas prácticas.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de la unidad: identificación, análisis químico, comparación, aplicación de normas y elaboración de informes técnicos.

Cómo se evalúa: Evaluación escrita con preguntas teóricas y prácticas, y entrega del informe técnico final.

Instrumento sugerido: Examen escrito y rúbrica para evaluación del informe técnico (claridad, organización, fundamentación científica, terminología).

Unidad 7: Propiedades Nutricionales de las Harinas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los principales nutrientes presentes en diferentes tipos de harinas mediante el análisis de sus etiquetas nutricionales y composición química.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar el valor nutricional de harinas refinadas y harinas integrales evaluando su impacto en la calidad y características del producto final.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar criterios técnicos para seleccionar harinas adecuadas que cumplan con normativas de calidad y seguridad alimentaria en la producción panadera.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar resultados de análisis nutricional para elaborar informes técnicos que reflejen la calidad nutricional de las harinas utilizadas en la producción.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las Harinas y su Composición Nutricional

- Definición y clasificación de harinas: refinadas, integrales, especiales

- Componentes principales de la harina: almidón, proteínas, fibra, grasas, minerales y vitaminas
- Importancia nutricional de la harina en la panadería

2. Análisis de Etiquetas Nutricionales y Composición Química de Harinas

- Lectura e interpretación de etiquetas nutricionales: valores diarios, porciones, nutrientes clave
- Composición química detallada: porcentaje de proteínas (gluten), carbohidratos, fibra dietética, lípidos, cenizas
- Factores que afectan la composición: origen del grano, proceso de molienda

3. Comparación Nutricional entre Harinas Refinadas e Integrales

- Diferencias en contenido de fibra, micronutrientes y macronutrientes
- Impacto de la molienda y refinado en la calidad nutricional
- Relación entre valor nutricional y características tecnológicas para panificación (absorción de agua, formación de gluten, fermentación)

4. Selección Técnica de Harinas para Producción Panadera

- Criterios técnicos para selección: contenido proteico, fuerza del gluten, nivel de cenizas, humedad
- Normativas y estándares de calidad y seguridad alimentaria aplicables a harinas
- Evaluación de proveedores y control de calidad en la recepción de harinas

5. Interpretación de Resultados y Elaboración de Informes Técnicos

- Metodologías para análisis nutricional en laboratorio
- Interpretación de resultados cuantitativos y cualitativos
- Redacción de informes técnicos claros, precisos y con recomendaciones prácticas

Actividades

1. Análisis Comparativo de Etiquetas Nutricionales

Objetivo: Identificar los principales nutrientes en diferentes tipos de harinas.

Descripción:

- Proveer a cada estudiante etiquetas nutricionales reales de harinas refinadas e integrales.
- Solicitar que analicen y resalten los nutrientes clave en cada etiqueta (proteínas, fibra, grasas, carbohidratos, minerales).
- Realizar una tabla comparativa entre las harinas analizadas.
- Discutir en plenaria las diferencias encontradas y su significado nutricional.

Organización: Individual

Producto esperado: Tabla comparativa y resumen escrito.

Duración: 1 hora

2. Taller Práctico de Evaluación de Composición Química

Objetivo: Comparar el valor nutricional de harinas refinadas e integrales y su impacto en la calidad del producto final.

Descripción:

- Presentar datos químicos de laboratorios sobre diferentes harinas (proteínas, fibra, humedad, cenizas).
- Analizar en grupos las diferencias y cómo afectan la panificación (discusiones basadas en la literatura y experiencia).
- Simular la selección de harina para un producto panadero específico basado en esos datos.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Informe grupal con elección justificada de harina para la producción.

Duración: 2 horas

3. Simulación de Control de Calidad y Selección de Harinas

Objetivo: Aplicar criterios técnicos para la selección de harinas que cumplan normativas de calidad y seguridad alimentaria.

Descripción:

- Presentar casos de recepción de lotes de harina con datos técnicos y parámetros normativos.
- Los estudiantes deben evaluar y decidir cuáles lotes son aptos para uso, justificando con base en normativas.
- Simular comunicación con proveedores para solicitar aclaraciones o rechazos.

Organización: Parejas

Producto esperado: Informe de evaluación técnica y carta simulada al proveedor.

Duración: 1.5 horas

4. Elaboración de un Informe Técnico de Calidad Nutricional

Objetivo: Interpretar resultados de análisis nutricional y elaborar informes técnicos.

Descripción:

- Proveer resultados ficticios o reales de análisis nutricional de harinas.
- Guía para estructurar un informe técnico con introducción, análisis, interpretación y conclusiones.
- Los estudiantes redactan un informe individual que será revisado y retroalimentado.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe técnico escrito.

Duración: 2 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre composición y tipos de harinas.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos básicos.

Instrumento sugerido: Test escrito o digital con 10 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Comprensión y aplicación de análisis nutricional, comparación de harinas, criterios técnicos y comunicación.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas (tablas comparativas, informes grupales, simulaciones y redacciones).

Instrumento sugerido: Rúbricas de desempeño para actividades escritas y presentaciones orales grupales.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar nutrientes, comparar harinas, seleccionar técnicamente y elaborar informes técnicos.

Cómo se evalúa: Examen escrito que incluye análisis de etiquetas, preguntas de caso y redacción breve de un informe técnico.

Instrumento sugerido: Examen final combinado con entrega de un informe individual.

Unidad 8: Procesos de Elaboración en Panadería

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los procedimientos prácticos para la elaboración de productos panaderos, identificando las etapas críticas del proceso bajo condiciones controladas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de control de variables como temperatura, tiempos de fermentación y mezclado para optimizar la calidad del producto panadero conforme a estándares establecidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la calidad de los productos panaderos mediante criterios sensoriales y físicos, justificando la aceptación o rechazo según normativas de seguridad alimentaria.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de registrar de manera ordenada y clara los procesos productivos mediante informes técnicos que incluyan datos de control y resultados de calidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y aplicar normas de higiene y seguridad alimentaria durante los procesos de elaboración para garantizar la inocuidad de los productos panaderos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los procesos de elaboración en panadería

- Descripción general del proceso de elaboración de productos panaderos: materias primas, etapas y productos finales.
- Importancia del control de variables y calidad en la panadería.

2. Materias primas y su influencia en el proceso

- Harinas: tipos, características y comportamiento en la panificación.
- Levaduras y agentes fermentadores: función y tipos.
- Agua: calidad y cantidad adecuada.
- Otros ingredientes: sal, azúcares, grasas, mejoradores y aditivos.

3. Etapas del proceso de elaboración de productos panaderos

- Preparación y dosificación de ingredientes.
- Mezclado y amasado: técnicas, tiempos y efectos sobre la masa.
- Fermentación: fases, temperatura, tiempo y control.
- Formado y moldeado: métodos y herramientas.
- Segunda fermentación (prueba o fermentación final): importancia y control.
- Horneado: temperatura, tiempo y efectos en la calidad final.
- Enfriado y almacenamiento: procedimientos para mantener la calidad.

4. Control de variables críticas para optimizar la calidad

- Control de temperatura en fermentación y horneado.
- Tiempo de fermentación y su impacto en la textura y sabor.
- Velocidad y tiempo de amasado: desarrollo del gluten y estructura de la masa.
- Control de humedad en la masa y en el ambiente de trabajo.
- Monitoreo y ajuste durante el proceso para cumplir estándares de calidad.

5. Evaluación de la calidad de productos panaderos

- Criterios sensoriales: apariencia, color, textura, aroma y sabor.
- Criterios físicos: volumen, elasticidad, miga y corteza.
- Normativas y estándares de seguridad alimentaria aplicables.
- Procedimientos para justificar aceptación o rechazo de lotes.

6. Registro y documentación de procesos productivos

- Importancia del registro ordenado y claro.
- Elementos de un informe técnico: datos de control, resultados y observaciones.
- Formatos y herramientas para el registro de datos en panadería.
- Análisis básico de resultados para la mejora continua.

7. Normas de higiene y seguridad alimentaria en panadería

- Buenas prácticas de manufactura (BPM) específicas para panadería.
- Normas de higiene personal y del área de trabajo.
- Control de contaminantes y manejo seguro de ingredientes.
- Medidas para garantizar la inocuidad durante todo el proceso productivo.
- Protocolos ante situaciones de riesgo o contaminación.

Actividades

Actividad 1: Elaboración práctica de pan básico con control de variables

Objetivo: Describir los procedimientos prácticos para la elaboración de productos panaderos y aplicar técnicas de control de variables.

Descripción:

- En grupos pequeños, preparar una receta básica de pan utilizando ingredientes dosificados.
- Registrar temperaturas, tiempos de amasado y fermentación durante el proceso.
- Observar y anotar cambios en la masa en cada etapa.
- Hornear y evaluar el producto final según criterios físicos y sensoriales.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe de proceso con datos de control y evaluación sensorial del pan elaborado.

Duración estimada: 4 horas (incluye preparación, elaboración y evaluación).

Actividad 2: Análisis sensorial y físico de productos panaderos comerciales

Objetivo: Evaluar la calidad de productos panaderos mediante criterios sensoriales y físicos, justificando aceptación o rechazo.

Descripción:

- Cada estudiante selecciona diferentes tipos de pan comercializados.
- Realiza una evaluación sensorial (color, textura, aroma, sabor) y física (volumen, elasticidad).
- Consulta normativas básicas de seguridad alimentaria para comparar calidad.
- Elabora un reporte justificando la aceptación o rechazo de cada producto.

Organización: Individual.

Producto esperado: Reporte escrito con análisis y justificación de aceptación/rechazo.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 3: Elaboración de un informe técnico sobre un proceso de panificación

Objetivo: Registrar de manera ordenada y clara procesos productivos mediante informes técnicos.

Descripción:

- Utilizando los datos obtenidos en la Actividad 1, cada grupo redacta un informe técnico.
- El informe debe incluir descripción del proceso, datos de control (temperatura, tiempos), resultados de calidad y observaciones.
- Presentar el informe para retroalimentación.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe técnico completo y claro.

Duración estimada: 3 horas.

Actividad 4: Taller de normas de higiene y seguridad alimentaria en panadería

Objetivo: Identificar y aplicar normas de higiene y seguridad alimentaria durante los procesos de elaboración.

Descripción:

- Presentación breve sobre BPM y normas de higiene en panadería.
- Simulación práctica de procedimientos higiénicos: lavado de manos, limpieza de superficies y manejo seguro de ingredientes.
- Discusión grupal sobre riesgos y prevención en el área de producción.
- Elaboración de un plan básico de higiene para el taller de panadería.

Organización: Grupos y plenaria.

Producto esperado: Plan escrito de higiene y seguridad para la producción panadera.

Duración estimada: 3 horas.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre etapas del proceso de panificación, control de variables y normas básicas de higiene.

Cómo se evalúa: Cuestionario escrito con preguntas de opción múltiple y de respuesta corta.

Instrumento sugerido: Test diagnóstico al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Aplicación práctica de técnicas, control de variables y cumplimiento de normas durante las actividades.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades prácticas, revisión de registros y retroalimentación en informes técnicos.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para observación, rúbrica para informes y participación en talleres.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Competencia para describir procedimientos, aplicar control de variables, evaluar calidad, registrar procesos y aplicar normas de higiene.

Cómo se evalúa: Examen práctico final de elaboración de pan bajo condiciones controladas, informe técnico completo y análisis crítico de calidad.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación del producto final, informe técnico y examen práctico con casos de aplicación.

Unidad 9: Identificación y Control de Alteraciones en Productos Panaderos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las alteraciones microbiológicas, químicas y físicas en productos panaderos mediante la inspección visual y pruebas básicas de laboratorio.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las causas de defectos en productos panaderos aplicando criterios técnicos y normativos del Código Alimentario Argentino.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar procedimientos de control y prevención de alteraciones en la producción panadera siguiendo las 5 claves de la inocuidad alimentaria y normas de higiene personal.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de registrar y reportar de manera clara y ordenada los hallazgos y acciones correctivas en informes técnicos relacionados con las alteraciones en productos panaderos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las alteraciones en productos panaderos

- Definición de alteraciones en productos panaderos: microbiológicas, químicas y físicas.
- Importancia de la identificación temprana de alteraciones para la calidad y seguridad alimentaria.
- Impacto económico y sanitario de las alteraciones en la producción panadera.

2. Identificación de alteraciones microbiológicas en productos panaderos

- Tipos comunes de alteraciones microbiológicas: mohos, levaduras, bacterias patógenas y deteriorantes.
- Signos visuales y sensoriales de contaminación microbiológica (color, olor, textura).
- Pruebas básicas de laboratorio para detección microbiológica: toma de muestras, cultivo en placas, observación microscópica.
- Condiciones que favorecen el desarrollo microbiano en productos panaderos.

3. Identificación de alteraciones químicas en productos panaderos

- Alteraciones químicas frecuentes: rancidez, oxidación, fermentaciones no deseadas.
- Indicadores visuales y olfativos de alteraciones químicas.
- Pruebas simples para detectar alteraciones químicas: pH, prueba de peróxidos, determinación de humedad.

- Factores que provocan alteraciones químicas: almacenamiento incorrecto, ingredientes contaminados, procesos inadecuados.

4. Identificación de alteraciones físicas en productos panaderos

- Tipos de defectos físicos: textura anormal, grietas, humedad superficial, deformaciones.
- Causas comunes de defectos físicos: mala manipulación, errores en el proceso de amasado, horneado y enfriado.
- Inspección visual y táctil para detectar alteraciones físicas.

5. Análisis de causas de defectos en productos panaderos según el Código Alimentario Argentino

- Normativa vigente relacionada con calidad e inocuidad en productos panaderos.
- Criterios técnicos para la identificación y clasificación de defectos y alteraciones.
- Ejemplos prácticos de aplicación del Código Alimentario Argentino en casos reales.
- Relación entre causas y efectos en la producción: materias primas, procesos, almacenamiento y transporte.

6. Procedimientos de control y prevención de alteraciones en la producción panadera

- Las 5 claves de la inocuidad alimentaria: mantener la limpieza, separar alimentos crudos y cocidos, cocinar completamente, mantener alimentos a temperaturas seguras, usar agua y materias primas seguras.
- Normas de higiene personal en la producción panadera: lavado de manos, uso de indumentaria adecuada, control de salud del personal.
- Buenas prácticas de manufactura (BPM) aplicadas al proceso de producción panadera.
- Control de puntos críticos en el proceso para evitar alteraciones (puntos de control crítico - PCC).

7. Registro y reporte de hallazgos y acciones correctivas

- Importancia de la documentación en el control de calidad y seguridad alimentaria.
- Elementos de un informe técnico: descripción del hallazgo, análisis de causas, acciones correctivas propuestas y seguimiento.
- Técnicas para la redacción clara y ordenada de informes técnicos.
- Uso de formatos y registros estándar para el reporte de alteraciones en productos panaderos.

Actividades

Actividad 1: Inspección visual y sensorial de productos panaderos

Objetivo: Identificar alteraciones microbiológicas, químicas y físicas mediante inspección visual y pruebas sensoriales.

Descripción:

- El docente presenta muestras de productos panaderos con diferentes tipos de alteraciones (moho, rancidez, deformaciones, etc.).
- Los estudiantes realizan inspección visual y olfativa para detectar signos de alteración.
- Discuten en grupo las posibles causas de cada alteración observada.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Informe grupal con descripción de alteraciones identificadas y posibles causas.

Duración: 1 hora

Actividad 2: Pruebas básicas de laboratorio para detección de alteraciones

Objetivo: Aplicar pruebas básicas para identificar alteraciones microbiológicas y químicas en productos panaderos.

Descripción:

- Demostración y práctica de toma de muestras y cultivo microbiológico en placas.
- Realización de pruebas de pH y prueba de peróxidos en muestras de productos.
- Interpretación de resultados y relación con posibles alteraciones.

Organización: Parejas

Producto esperado: Registro de resultados de pruebas con conclusiones sobre alteraciones presentes.

Duración: 2 horas

Actividad 3: Análisis de casos prácticos según el Código Alimentario Argentino

Objetivo: Analizar causas de defectos aplicando criterios técnicos y normativos.

Descripción:

- El docente entrega casos escritos con descripciones de defectos en productos panaderos.
- Los estudiantes identifican las causas, en base a la normativa y criterios técnicos del Código Alimentario Argentino.
- Presentan sus análisis y proponen acciones correctivas.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Informe escrito con análisis y propuestas de mejora.

Duración: 1.5 horas

Actividad 4: Simulación de procedimiento de control y reporte

Objetivo: Aplicar procedimientos de control, prevención, y registrar hallazgos en informes técnicos.

Descripción:

- Simulación de una inspección de producción panadera con detección de alteraciones.
- Identificación de puntos críticos y aplicación de las 5 claves de inocuidad alimentaria.
- Redacción de un informe técnico que incluya hallazgos y acciones correctivas.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe técnico individual completo.

Duración: 2 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre alteraciones en productos panaderos y nociones básicas de seguridad alimentaria.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Test escrito o digital con preguntas sobre tipos de alteraciones y prácticas básicas de higiene.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Participación en actividades prácticas, aplicación de pruebas, análisis de casos y elaboración de informes.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de informes y retroalimentación continua durante las actividades.

Instrumento sugerido: Rúbrica para evaluar inspección visual, aplicación de pruebas, análisis crítico y calidad de informes.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar alteraciones, analizar causas, aplicar procedimientos preventivos y redactar informes técnicos completos.

Cómo se evalúa: Examen práctico y escrito final que incluye inspección, pruebas básicas, análisis normativo y redacción de un informe técnico.

Instrumento sugerido: Prueba integrada con casos prácticos, laboratorio simulado y entrega de informe técnico individual.

Unidad 10: Higiene y Seguridad en el Taller de Producción

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los principales riesgos de contaminación y accidentes en el taller de producción, aplicando las normativas de higiene y seguridad vigentes del Código Alimentario Argentino.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar correctamente los protocolos de higiene personal y ambiental para garantizar la inocuidad alimentaria durante la manipulación de productos panaderos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar medidas preventivas y correctivas para el manejo seguro de equipos y herramientas en el taller, cumpliendo con las normas de seguridad laboral establecidas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe técnico que documente los procedimientos de higiene y seguridad aplicados en el proceso productivo, demostrando claridad y orden en la presentación de datos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Higiene y Seguridad en el Taller de Producción

- Importancia de la higiene y la seguridad en la producción de alimentos.
- Conceptos básicos de inocuidad alimentaria.
- Marco normativo: Código Alimentario Argentino (CAA) y otras normativas vigentes.

2. Identificación de Riesgos en el Taller de Producción

- Tipos de riesgos de contaminación: biológicos, químicos y físicos.
- Principales fuentes de contaminación en la panadería.
- Riesgos de accidentes: eléctricos, mecánicos, ergonómicos y químicos.
- Evaluación y control de riesgos en el taller.

3. Protocolos de Higiene Personal y Ambiental

- Higiene personal: lavado de manos, uso de indumentaria adecuada, cuidado personal y salud del manipulador.
- Manejo adecuado del cabello, uñas, joyas y elementos personales.
- Higiene ambiental: limpieza y desinfección de superficies, equipos y utensilios.
- Control de plagas y manejo de residuos.
- Implementación de buenas prácticas de manufactura (BPM) en el taller.

4. Seguridad en el Manejo de Equipos y Herramientas

- Identificación y uso seguro de maquinarias y herramientas comunes en panadería.
- Normas de seguridad laboral: uso de equipos de protección personal (EPP).
- Medidas preventivas para evitar accidentes y lesiones.
- Procedimientos correctivos en caso de incidentes o fallas técnicas.
- Mantenimiento preventivo y revisión periódica de equipos.

5. Elaboración de Informes Técnicos de Higiene y Seguridad

- Estructura y contenido de un informe técnico en higiene y seguridad alimentaria.
- Registro y documentación de protocolos aplicados y resultados obtenidos.
- Claridad, orden y presentación de datos técnicos.
- Ejemplos prácticos y formatos estándar.

Actividades

1. Diagnóstico de Riesgos en el Taller

Objetivo: Identificar los principales riesgos de contaminación y accidentes en el taller, aplicando normativas vigentes.

Descripción:

- El docente presenta un video o imágenes del taller de producción.
- Los estudiantes, en grupos de 3 o 4, realizan un listado de posibles riesgos observados.

- Comparan sus listas con las normativas del Código Alimentario Argentino para validar y complementar.
- Discusión grupal para consolidar los principales riesgos y su clasificación.

Organización: Grupos pequeños.

Producto esperado: Listado clasificado de riesgos con referencias normativas.

Duración estimada: 1 hora.

2. Simulación de Protocolos de Higiene Personal y Ambiental

Objetivo: Aplicar correctamente los protocolos de higiene para garantizar la inocuidad alimentaria.

Descripción:

- En parejas, un estudiante simula ser manipulador de alimentos y el otro actúa como supervisor.
- Realizan la correcta secuencia de lavado de manos, uso de indumentaria y control de higiene personal.
- Luego, inspeccionan un área del taller simulada para identificar y corregir aspectos de higiene ambiental.
- Se rotan los roles para asegurar práctica individual.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Registro o checklist de cumplimiento de protocolos.

Duración estimada: 1.5 horas.

3. Taller Práctico de Seguridad en el Uso de Equipos y Herramientas

Objetivo: Implementar medidas preventivas y correctivas para el manejo seguro de equipos y herramientas.

Descripción:

- El docente presenta los equipos y herramientas usadas en el taller, señalando riesgos asociados.
- Los estudiantes realizan prácticas simuladas de uso seguro, incluyendo colocación de EPP.
- Identifican posibles causas de accidentes y proponen medidas preventivas.
- Discusión sobre procedimientos correctivos y mantenimiento.

Organización: Grupos pequeños.

Producto esperado: Informe grupal con medidas preventivas, correctivas y checklist de seguridad.

Duración estimada: 2 horas.

4. Elaboración de Informe Técnico sobre Higiene y Seguridad

Objetivo: Elaborar un informe técnico que documente procedimientos aplicados, demostrando claridad y orden.

Descripción:

- Los estudiantes reciben datos y resultados de las actividades previas.
- En forma individual, elaboran un informe técnico estructurado con introducción, desarrollo, conclusiones y anexos.
- Se orienta sobre formato, lenguaje técnico y presentación.
- Se realiza una revisión por pares para sugerir mejoras.

Organización: Individual.

Producto esperado: Informe técnico escrito.

Duración estimada: 3 horas (puede distribuirse en dos sesiones).

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre riesgos y normativas de higiene y seguridad en producción alimentaria.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas abiertas y de opción múltiple.

Instrumento sugerido: Test escrito o digital al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Aplicación práctica de protocolos de higiene, identificación de riesgos y uso seguro de equipos.

Cómo se evalúa: Observación directa y revisión de productos parciales (listados, checklists, informes grupales).

Instrumento sugerido: Rúbricas de desempeño para actividades prácticas y participación en discusiones.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para elaborar un informe técnico completo y correcto que documente procedimientos de higiene y seguridad.

Cómo se evalúa: Evaluación escrita del informe final, considerando estructura, contenido técnico, claridad y referencias normativas.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada de evaluación de informes técnicos.

Unidad 11: Documentación y Registro de Procesos Productivos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los elementos esenciales de un informe técnico para documentar procesos productivos en panadería siguiendo formatos estándar.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de redactar informes técnicos claros y ordenados que describan los procedimientos y resultados de la producción panadera, aplicando normas de claridad y coherencia.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de registrar de manera precisa y sistemática los datos relevantes durante la elaboración de productos panaderos, asegurando la trazabilidad y la calidad del proceso.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y evaluar informes técnicos para verificar el cumplimiento de las normativas de calidad y seguridad alimentaria en los procesos productivos documentados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar herramientas digitales básicas para la elaboración y almacenamiento de informes técnicos relacionados con la producción alimentaria.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la documentación en procesos productivos de panadería

- Importancia de la documentación y registro en la industria alimentaria, especialmente en panadería.
- Normativas y estándares aplicables a la documentación en producción alimentaria (HACCP, ISO 22000, BPM).
- Conceptos clave: trazabilidad, calidad, seguridad alimentaria y su relación con la documentación.

2. Elementos esenciales de un informe técnico en procesos productivos

- Estructura estándar de un informe técnico: portada, índice, introducción, objetivos, metodología, resultados, análisis, conclusiones y anexos.
- Componentes específicos para procesos de panadería: descripción de la receta, ingredientes, equipo utilizado, condiciones de producción.
- Formatos y plantillas comunes para informes técnicos en producción alimentaria.

3. Técnicas de redacción para informes técnicos claros y ordenados

- Principios básicos de redacción técnica: claridad, precisión, coherencia y objetividad.
- Uso adecuado de lenguaje técnico y términos específicos de panadería.
- Organización lógica del contenido y uso de recursos visuales (tablas, gráficos, fotos) para mejorar la comprensión.
- Normas de presentación y estilo (uso de numeraciones, viñetas, citas y referencias).

4. Registro sistemático y preciso de datos durante la producción panadera

- Tipos de datos a registrar: cantidades, tiempos, temperaturas, humedad, observaciones de procesos.
- Métodos y herramientas para el registro: hojas de control, formatos manuales y digitales.
- Importancia de la trazabilidad en cada etapa del proceso productivo.
- Buenas prácticas para asegurar la calidad y confiabilidad de los registros.

5. Análisis y evaluación de informes técnicos para asegurar calidad y seguridad

- Criterios para evaluar la calidad de un informe técnico: integridad, precisión, coherencia, cumplimiento de normativas.
- Identificación de errores comunes y omisiones en la documentación.
- Revisión crítica para verificar adherencia a normas de seguridad alimentaria y buenas prácticas.
- Procedimientos para retroalimentación y mejora continua de informes técnicos.

6. Uso de herramientas digitales para elaboración y almacenamiento de informes

- Introducción a software básico para documentos técnicos: procesadores de texto (Word, Google Docs), hojas de cálculo (Excel, Google Sheets).
- Uso de plantillas digitales para informes técnicos.
- Almacenamiento y organización digital de documentos: carpetas, sistemas en la nube (Google Drive, OneDrive).
- Buenas prácticas para la seguridad y respaldo de la información digital.

Actividades

Actividad 1: Identificación y análisis de informes técnicos de panadería

Objetivo: Identificar los elementos esenciales de un informe técnico para documentar procesos productivos en panadería.

Descripción:

- El docente proporciona varios informes técnicos reales o simulados relacionados con la producción panadera.
- Los estudiantes leen y analizan los informes para identificar las partes que componen el documento.
- En grupos pequeños, elaboran una lista con los elementos encontrados y discuten su función.
- Finalmente, cada grupo presenta sus conclusiones al resto de la clase.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Lista organizada y exposición breve sobre los elementos de un informe técnico.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 2: Redacción de un informe técnico sobre un proceso de producción panadera

Objetivo: Redactar informes técnicos claros y ordenados que describan los procedimientos y resultados.

Descripción:

- A partir de un proceso de producción panadero simulado o real (por ejemplo, elaboración de pan francés), cada estudiante registra los pasos y datos relevantes.
- Utilizando una plantilla proporcionada, redactan un informe técnico siguiendo la estructura y normas de redacción vistas.
- Se enfatiza el uso de lenguaje claro, ordenado y preciso, y la inclusión de tablas o gráficos si es pertinente.
- Los informes se comparten en parejas para revisión y retroalimentación mutua.

Organización: Individual con revisión en parejas

Producto esperado: Informe técnico redactado y revisado.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Registro sistemático de datos en una ficha de control

Objetivo: Registrar de manera precisa y sistemática los datos relevantes durante la elaboración de productos panaderos.

Descripción:

- Durante una práctica de elaboración de pan, los estudiantes llevan una ficha de control donde anotan cantidades, tiempos, temperaturas y observaciones observadas en cada etapa.
- Posteriormente, se comparan las fichas entre los estudiantes para identificar consistencias y discrepancias.
- Se discuten las implicancias de un registro preciso para la trazabilidad y calidad del producto.

Organización: Individual durante práctica en laboratorio o taller

Producto esperado: Ficha de control completa y análisis en grupo.

Duración estimada: 2 horas (incluye práctica y análisis)

Actividad 4: Evaluación crítica de un informe técnico con base en normativas de calidad y seguridad

Objetivo: Analizar y evaluar informes técnicos para verificar el cumplimiento de normativas de calidad y seguridad alimentaria.

Descripción:

- Se entrega a cada grupo un informe técnico con errores intencionales o aspectos incompletos relacionados con normas de calidad o seguridad.
- Los estudiantes revisan el informe, identifican fallas y proponen recomendaciones para corregirlo.
- Cada grupo presenta sus hallazgos y recomendaciones al resto de la clase.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe escrito con análisis crítico y recomendaciones.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 5: Elaboración y almacenamiento digital de un informe técnico

Objetivo: Utilizar herramientas digitales básicas para la elaboración y almacenamiento de informes técnicos.

Descripción:

- Los estudiantes redactan un informe técnico en un procesador de texto (Word o Google Docs) usando una plantilla digital.
- Incorporan tablas y gráficos utilizando herramientas digitales.
- Guardan y organizan el documento en una carpeta digital o en la nube, aplicando buenas prácticas de seguridad y respaldo.
- Se realiza una breve presentación sobre la organización y nomenclatura de archivos para facilitar la gestión documental.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Informe técnico digital con elementos multimedia y almacenado correctamente.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre la importancia y estructura de la documentación técnica en procesos productivos.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos básicos de informes técnicos y registro de procesos.

Instrumento sugerido: Prueba escrita o digital tipo test al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación, redacción, registro y análisis de informes técnicos durante las actividades.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas, retroalimentación en redacción de informes, análisis de fichas de datos y participación en discusiones grupales.

Instrumento sugerido: Rúbricas para informes técnicos y registros, listas de cotejo para participación y análisis crítico.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para elaborar un informe técnico completo, preciso y coherente sobre un proceso productivo en panadería, incluyendo el registro de datos y el uso de herramientas digitales.

Cómo se evalúa: Entrega y presentación de un informe técnico final elaborado individualmente, que integre todos los elementos estudiados.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que contemple estructura, claridad, precisión, cumplimiento de normativas y uso adecuado de herramientas digitales.

Unidad 12: Proyecto Integrador: Elaboración y Documentación de un Producto Panadero

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de planificar y elaborar un producto panadero aplicando las funciones tecnológicas y nutricionales de los ingredientes seleccionados, cumpliendo con las normativas del Código Alimentario Argentino.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar las 5 claves de la inocuidad alimentaria y las normas de higiene personal durante el proceso de producción para garantizar la seguridad alimentaria del producto panadero.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de registrar de manera ordenada y clara cada etapa del proceso productivo mediante un informe técnico que incluya aspectos de calidad y seguridad alimentaria.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar y aplicar normativas de calidad y seguridad alimentaria en la elaboración y documentación del producto panadero, asegurando su cumplimiento en el informe final.

Contenidos Temáticos

1. Planificación de la elaboración del producto panadero

- **Selección del producto panadero:** Identificación y elección del tipo de pan o producto de panadería a elaborar considerando características de mercado y preferencias.
- **Análisis y selección de ingredientes:** Funciones tecnológicas (aglutinantes, leudantes, conservantes) y nutricionales (proteínas, carbohidratos, grasas, micronutrientes) de cada ingrediente.
- **Normativas aplicables:** Revisión del Código Alimentario Argentino (CAA) en relación a ingredientes permitidos, aditivos, límites y etiquetado.
- **Diseño de la formulación y receta:** Cálculo de proporciones, adaptación a normas y requerimientos nutricionales, estimación de rendimiento y costos.

2. Implementación de la inocuidad alimentaria y normas de higiene

- **Las 5 claves de la inocuidad alimentaria:** mantener la limpieza, separar alimentos crudos y cocidos, cocinar completamente, mantener los alimentos a temperaturas seguras, usar agua y materias primas seguras.
- **Normas de higiene personal:** lavado de manos, uso de indumentaria adecuada, cuidado de la salud personal, evitar contaminaciones cruzadas.
- **Buenas prácticas de manufactura (BPM) en panadería:** procedimientos para la limpieza y desinfección de equipos y áreas, control de plagas, manejo adecuado de materias primas.
- **Control de puntos críticos de contaminación:** identificación y manejo de riesgos microbiológicos, físicos y químicos durante el proceso.

3. Elaboración práctica del producto panadero

- **Preparación y pesaje de ingredientes:** verificación de cantidades y calidad.
- **Mezclado y amasado:** técnicas y tiempos para obtener la textura adecuada.
- **Fermentación y levado:** condiciones de temperatura y tiempo para el desarrollo del producto.
- **Formado y horneado:** procedimientos para dar forma y cocción según el producto seleccionado.
- **Enfriamiento y almacenamiento:** condiciones para evitar contaminación post-cocción y preservar calidad.

4. Registro y documentación del proceso productivo

- **Elaboración del informe técnico:** estructura (introducción, objetivos, metodología, resultados, discusión, conclusiones).
- **Registro de datos de proceso:** tiempos, temperaturas, observaciones, incidencias.
- **Incorporación de aspectos de calidad:** análisis organoléptico, textura, apariencia, control microbiológico si aplica.
- **Documentación de las medidas de seguridad alimentaria y cumplimiento normativo:** evidencia de aplicación de las 5 claves, BPM y CAA.

5. Interpretación y aplicación de normativas de calidad y seguridad alimentaria

- **Revisión de estándares de calidad para productos panaderos:** parámetros de textura, sabor, humedad, vida útil.

- **Normativas específicas del Código Alimentario Argentino:** límites máximos de aditivos, conservación, etiquetado y presentación.
- **Integración de normativas en la documentación técnica:** cómo reflejar el cumplimiento en el informe y fichas técnicas.
- **Evaluación crítica del proceso productivo con base en normativas:** identificar puntos de mejora para asegurar calidad y seguridad.

Actividades

Actividad 1: Planificación de la formulación y análisis de ingredientes

Objetivo: Planificar y elaborar un producto panadero aplicando funciones tecnológicas y nutricionales, cumpliendo con normativas del CAA.

Descripción:

- Los estudiantes seleccionan un producto panadero para elaborar.
- Investigan las funciones tecnológicas y nutricionales de los ingredientes.
- Consultan el Código Alimentario Argentino para verificar ingredientes permitidos y aditivos.
- Diseñan la formulación y preparan una receta detallada.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Documento de planificación con formulación, análisis de ingredientes y cumplimiento normativo.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Simulación y aplicación de las 5 claves de inocuidad y normas de higiene

Objetivo: Implementar las 5 claves de inocuidad alimentaria y normas de higiene personal durante el proceso productivo.

Descripción:

- Demostración y práctica de lavado de manos y uso de indumentaria adecuada.
- Simulación de preparación del área de trabajo siguiendo BPM.
- Identificación de riesgos y puntos críticos de contaminación en el proceso de elaboración.
- Discusión en grupo sobre cómo evitar contaminaciones cruzadas.

Organización: Individual y en parejas

Producto esperado: Registro de observaciones y checklist de cumplimiento de normas de higiene e inocuidad.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 3: Elaboración práctica del producto panadero

Objetivo: Elaborar el producto panadero aplicando procedimientos técnicos y de seguridad alimentaria.

Descripción:

- Preparar y pesar ingredientes según la formulación.
- Realizar las etapas de mezclado, amasado, fermentación, formado y horneado.
- Aplicar controles de higiene y seguridad durante todo el proceso.
- Registrar datos relevantes (temperaturas, tiempos, observaciones).

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Producto panadero elaborado, registros de proceso y evidencias de aplicación de buenas prácticas.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Elaboración del informe técnico final

Objetivo: Registrar de manera ordenada y clara cada etapa del proceso productivo mediante un informe técnico que incluya aspectos de calidad y seguridad alimentaria.

Descripción:

- Redactar el informe estructurado con introducción, objetivos, metodología, resultados y conclusiones.
- Incluir análisis de calidad y descripción de medidas de seguridad alimentaria aplicadas.
- Incorporar referencias a normativas y evidencias de cumplimiento.
- Presentar el informe para revisión y retroalimentación.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes) o individual

Producto esperado: Informe técnico completo y presentado.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre ingredientes, normativas básicas y conceptos de inocuidad alimentaria.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto y discusión inicial.

Instrumento sugerido: Test escrito o encuesta digital con preguntas de opción múltiple y abiertas.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Aplicación práctica de normas de higiene, planificación, elaboración y registro durante el desarrollo de actividades.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de registros, checklist de BPM y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbricas de desempeño para cada actividad, listas de cotejo y registros anecdóticos.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Producto final: elaboración del producto panadero, informe técnico y cumplimiento de normativas de calidad y seguridad alimentaria.

Cómo se evalúa: Evaluación del informe técnico y análisis del producto elaborado, mediante rúbrica integral que contemple aspectos técnicos, normativos y de presentación.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación del informe técnico y producto, con criterios claros y ponderados.